



⑬ Aktenzeichen: P 34 30 639.0  
⑭ Anmeldetag: 21. 8. 84  
⑮ Offenlegungstag: 6. 3. 86

DE 3430639 A1

① Anmelder:

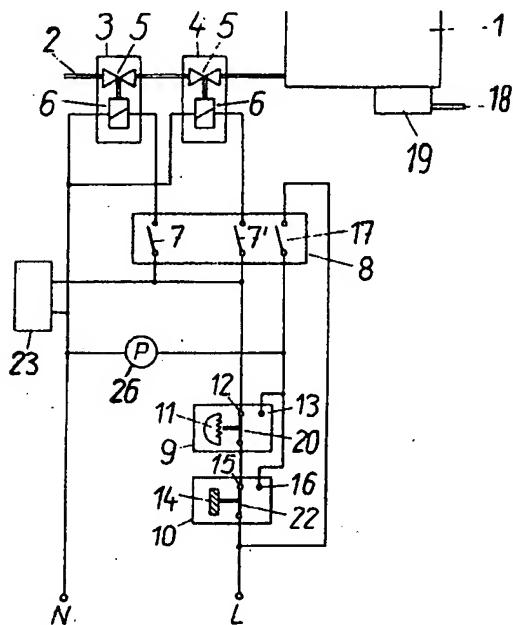
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt,  
DE

② Erfinder:

Jung, Günther, 8510 Fürth, DE; Krüger, Wolf-Dieter,  
Ing.(grad.); Nüchter, Helmut, Dipl.-Ing.; Ritter,  
Heinz, 8500 Nürnberg, DE; Riller, Peter, Dipl.-Ing.,  
8504 Stein, DE

④ Sicherheitseinrichtung mit zwei Ventilen

Eine Sicherheitseinrichtung mit zwei steuerbaren und wasserseitig in Serie geschalteten Ventilen 3, 4 in einem Haushaltsgerät weist eine Steuereinrichtung auf, die in Abhängigkeit vom Wasserstand in einem Bottich 1 über einen Druckfühler 9 bzw. mittels eines Sensors 10 in einer Auffangwanne 21 den Wasserzufluß zum Bottich 1 sowie eine an den Bottich 1 angeschlossene Entleerungspumpe 26 steuert. Um hierbei mit einfachen Mitteln eine hohe Funktionssicherheit zu erreichen, sind beide Ventile als Magnetventile 3, 4 ausgebildet, deren Magnetspulen 6 elektrisch in einer Parallelschaltung liegen und zusammen mit der Entleerungspumpe 26 gemeinsam vom Druckfühler 9 und dem Sensor 10 gesteuert sind.



DE 3430639 A1

L i c e n t i a  
Patent-Verwaltungs-GmbH  
Frankfurt/Main

Ansprüche

1. Sicherheitseinrichtung mit zwei steuerbaren, wasserseitig in Serie geschalteten Ventilen in einem Haushaltgerät mit einem wasserführenden Bottich, insbesondere Geschirrspül- oder Waschmaschine, mit einer Auffangwanne für Leckwasser und einer Steuereinrichtung, die in Abhängigkeit vom Wasserstand im Bottich über einen Druckfühler bzw. in der Auffangwanne über einen Sensor den Wasserzufluß zum Bottich sowie eine an den Bottich angeschlossene Entleerungspumpe steuert, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventile Magnetventile (3, 4) sind, die elektrisch in einer Parallelschaltung liegen und zusammen mit der Entleerungspumpe (26) vom Druckfühler (9) und dem Sensor (10) gesteuert sind.
2. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckfühler (9) und der Sensor (10) je einen Ruhekontakt (12, 15) und einen Arbeitskontakt (13, 16) aufweisen, daß die Ruhekontakte (12, 15) als Serienschaltung elektrisch in Reihe mit den Magnetventilen (3, 4, 6) geschaltet sind und die Arbeitskontakte (13, 16) an den Stromkreis der Entleerungspumpe (26) angeschlossen sind.
3. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ruhe- und Arbeitskontakte (12, 15 / 13, 16) des Druckfühlers (9) bzw. des Sensors (10) jeweils zu einem Umschaltkontakt zusammengefaßt sind.

3430639

EBHZ-84/17

- 2 -

20.8.1984

Bt/wl

4. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckfühler (9) ein Membrandruckschalter ist.
5. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (10) ein Schwimmerschalter ist.  
05
6. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einem Magnetventil (3, 4) ein Arbeitskontakt zugeordnet ist, der bei eingeschalteter Magnetspule (6) schließt und in den Stromkreis eines weiteren Magnetventils geschaltet ist, das vor der Zulaufleitung (2) zu den Magnetventilen (3, 4) vorgesehen ist.  
10
7. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zu den interen Ventilen (3,4) ein externes, dem Zulaufschlauch vorgeschaltetes Ventil (23) betätigt wird.  
15
8. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden sicherheitstechnisch parallelgeschalteten Ventile (3,4) während des Programmablaufes einzeln und nacheinander über getrennte Kontakte (7,7') des Programmschaltwerks (8) an Spannung gelegt werden.  
20

L i c e n t i a  
Patent-Verwaltungs-GmbH  
Frankfurt/Main

Sicherheitseinrichtung mit zwei Ventilen

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitseinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einer bekannten Sicherheitseinrichtung dieser Art (DE-GM 81 10 573) ist 05 ein elektromagnetisch betätigbares Magnetventil und ein über eine Schubstange betätigbares Ventil zu einer Baueinheit zusammengefaßt. Beide Ventile liegen wasserseitig in Serie und steuern den Wasserzufluß zu einem Bottich in einem Haushaltsgerät, beispielsweise in einer Geschirrspül- oder Waschmaschine. Auf die Schubstange des zweiten Ventils wirkt eine 10 Membran-Druckdose, welche vom Wasserstand im Bottich gesteuert ist. Bei Überschreiten eines vorbestimmten Niveaus wird die Schubstange so weit angehoben, daß dieses zweite Ventil schließt. Zusätzlich wirkt auf die Schubstange ein Schwimmer, der in einer Auffangwanne für aus dem Wassersystem austretendes Leckwasser angeordnet ist. Fällt Leckwasser an, dann betätigt 15 der Schwimmer ebenfalls die Schubstange und das zweite Ventil schließt. Außerdem wird vom Schwimmer ein Schalter gesteuert, der bei auftretendem Leckwasser eine Entleerungspumpe einschaltet. Für die Betätigung des zweiten Ventils ist somit bei diesem Aufbau ein erheblicher mechanischer Aufwand erforderlich, wobei außerdem die Krafteinwirkungen der Membran-Druckdose 20 und des Schwimmers aufeinander sowie auf die Charakteristik des zweiten Ventils abgestimmt sein müssen. Da das zweite Ventil im normalen Betrieb unbetätigt ist und nur im Sicherheitsfall schalten soll, besteht die Gefahr, daß in den langen Bewegungspausen Kalk angelagert wird, der das Ventil am

Schließen hindert, wenn tatsächlich ein Schaden auftritt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sicherheitseinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, die mit einfachen Mitteln eine 05 erhöhte Sicherheit im Schadensfalle gewährleistet.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

10 Durch die Ausbildung der Ventile als Magnetventile und ihre elektrische Parallelschaltung werden beide bei einer Änderung des vom Betriebs-Programm oder einer Sicherheits-Steuereinrichtung geforderten Schaltzustandes betätigt. Beide Ventile werden somit bei jedem betriebsmäßigen Befüllen des Bottichs bewegt, so daß sich Kalkablagerungen, die zu einer Undichtheit oder zum 15 Blockieren führen können, nicht bilden können. Sicherheitshalber werden vom Programmschaltwerk über die Kontakte (7,7') beide Ventile während des Programmablaufes zu verschiedenen Zeitpunkten einzeln beaufschlagt, damit der eventuelle Defekt eines Ventiles vor Eintritt des Sicherheitsabfalles bemerkt wird. Im Fehlerfalle werden beide Ventile durch die Schalteinrichtung der entsprechenden Sicherheits-Steuereinrichtung in die Schließstellung 20 gesteuert. Beim Versagen eines Ventils wird dann der Wasserzulauf durch das andere Ventil sicher geschaltet. Dabei braucht als Druckfühler lediglich ein Membran-Druckschalter zur Anwendung zu kommen, wie er für die Niveau-überwachung in Bottichen von Haushaltmaschinen üblich ist. Auch für den 25 Sensor kann ein eigenständiger Schwimmerschalter zur Anwendung kommen, nachdem die funktionelle Verknüpfung über die Schaltkontakte auf elektrischem Wege durchgeführt wird. Der Druckfühler wie der Sensor werden dabei vorzugsweise mit je einem Umschaltkontakt ausgerüstet, wobei die Ruhekontakte eine Serienschaltung mit den Magnetspulen der Magnetventile 30 bilden, so daß bei ordnungsgemäßem Betrieb die Ein- und Ausschaltung der Magnetventile über Kontakte eines Programmschaltwerkes erfolgen kann. Im Fehlerfalle wird dagegen der Umschaltkontakt des Druckfühlers und / oder

des Sensors umgeschaltet, wodurch jeweils ein Stromweg zum Antriebsmotor der Entleerungspumpe durchgeschaltet wird, die dadurch das im Bottich enthaltene Wasser abpumpt, während die geöffneten Ruhekontakte den Stromkreis für die Magnetventile unterbrechen und das Schließen der Ventilkörper bewirken.

05 Andere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den übrigen Ansprüchen angegeben.

10 Die Erfindung ist nachfolgend anhand einer Skizze näher erläutert.

Bei einem nicht näher dargestellten Haushaltsgerät mit einem wasserführenden Bottich 1 sind in eine Wasserzuleitung innerhalb des Gerätes zwei Magnetventile 3 und 4 eingeschaltet. Dabei liegen die Ventilstrecken 5 der 15 Magnetventile wasserseitig in Serie mit der Zulaufleitung 2 und münden in den Bottich 1. Jeder Ventilstrecke 5 ist eine Magnetspule 6 zugeordnet, mit welcher die Ventilstrecke geöffnet und gesperrt werden kann. Die Magnetspulen 6 sind elektrisch über Kontakte 7 bzw. 7' parallel geschaltet, wobei ein Anschluß an den Null-Leiter N eines elektrischen Versorgungsnetzes ist, 20 während der zweite Anschluß der Magnetspulen 6 über je einen der Programmschaltkontakte 7 7' in einem Programmschaltwerk 8 an die elektrische Serienschaltung aus einem Membran-Druckschalter 9 und einem Schwimmerschalter 10 angeschaltet ist. Über die getrennten Kontakte 7 bzw. 7' werden die Ventile 3,4 sicherheitshalber während des Programmablaufs durch das 25 Programmschaltwerk 8 zu verschiedenen Zeiten einzeln geschaltet, damit ein eventueller Defekt eines der Ventile 3 oder 4 vor Eintritt des Sicherheitsfalles bemerkt wird. Der Schwimmerschalter 10 liegt am zweiten Anschluß L des Versorgungsnetzes. Der Membran-Druckschalter 9 enthält eine Membran-Druckdose 11 und einen davon gesteuerten Umschaltkontakt mit einem Ruhekontakt 12 und einem Arbeitskontakt 13. Der Schwimmerschalter 10 weist einen Schwimmer 14 und einen Umschaltkontakt mit einem Ruhekontakt 15 und einem Arbeitskontakt 16 auf. Die Ruhekontakte 12 und 15 liegen dabei in 30 Serie zwischen den Programmschaltkontakten 7,7' und dem Netzeitungs-

anschluß L. Dagegen sind die Arbeitskontakte 13 und 16 gemeinsam an einen Anschluß eines Pumpenmotors 26 gelegt, der über einen weiteren Programmschaltkontakt 17 im normalen Arbeitsprogramm des Haushaltsgeräts, beispielsweise eine Geschirrspül- oder Waschmaschine, an den Netzleitungsanschluß L anschaltbar ist. Der zweite Anschluß des Pumpenmotors 26, der eine nicht dargestellte, an einen Ablaufstutzen 18 einer Ablauwanne 19 des Bottichs 1 angeschlossene Entleerungspumpe antreibt, ist an den Null-Leiter N des elektrischen Versorgungsnetzes angeschlossen.

05 10 Die Membran-Druckdose 11 erfaßt den Wasserstand im Bottich 1 und schaltet beim Überschreiten eines vorbestimmten Sicherheits-Niveaus das Schaltstück 20 des Membran-Druckschalters 9 vom Ruhekontakt 12 auf den Arbeitskontakt 13 um. Der Schwimmer 14 des Schwimmerschalters 10 ist dagegen einer unter dem Bottich 1 angeordneten Auffangwanne 21 zugeordnet und betätigt 15 beim Auftreten von Flüssigkeit in der Auffangwanne 21 das Schaltstück 22 des Schwimmerschalters 10. Hierdurch wird dann das Schaltstück 22 vom Ruhekontakt 15 auf den Ruhekontakt 16 umgeschaltet. Das Schaltstück 20 ist mit dem Ruhekontakt 15 und das Schaltstück 22 mit dem Netzleiter L verbunden.

20 25 Im normalen Programmablauf des Haushaltsgerätes werden die Magnetventile 3, 4 abhängig vom Betriebsprogramm über die Programmschaltkontakte 7,7' ein- und ausgeschaltet, nachdem die Programmschaltkontakte 7,7' über die Ruhekontakte 12, 15 und die Schaltstücke 20, 22 an den Netzleiter L angeschlossen sind. Auch kann der Pumpenmotor 26 dem Betriebsprogramm entsprechend über den Programmschaltkontakt 17 ein- und ausgeschaltet werden. Nachdem die Magnetspulen 6 der Magnetventile 3, 4 über die Kontakte 7,7' parallel geschaltet sind, werden sie im Betriebsprogramm zeitlich versetzt gemeinsam ein- und ausgeschaltet, so daß ihre Ventilstrecken 5 durch die 30 mechanische Bewegung vor funktionsstörendem Kalkansatz geschützt sind. Versagt dabei ein Magnetventil, dann wird der Wasserzulauf durch das andere Magnetventil gesperrt.

Versagt ein dem Bottich 1 zugeordneter, nicht dargestellter Niveauschalter

für die Steuerung eines normalen Betriebsniveaus, dann steigt das Wasser-  
niveau im Bottich 1 an, bis der auf ein höheres Niveau eingestellte Membran-  
Druckschalter 9 anspricht. Die Umschaltung des Schaltstückes 20 vom Ruhe-  
kontakt 12 auf den Arbeitskontakt 13 bewirkt dann eine Unterbrechung des  
05 Stromkreises für die Magnetspulen 6, wodurch die Ventilstrecken 5 auch bei  
geschlossenen Programmschaltkontakten 7,7' gesperrt werden. Dagegen wird  
der Pumpenmotor 26 über das Schaltstück 20 an den Netzleiter L ange-  
schaltet, wodurch die Entleerungspumpe in Betrieb gesetzt und der Bottich 1  
entleert wird.

10 Tritt dagegen im Bottich 1 oder im übrigen Wasserweg ein Leck auf, dessen  
Wasser in der Auffangwanne 21 aufgefangen wird, dann betätigt der  
Schwimmer 14 das Schaltstück 22 des Schwimmerschalters 10, wodurch unab-  
hängig von der Schaltstellung des Membran-Druckschalters 9 eine Unter-  
brechung im Stromkreis vom Netzleiter L zu den Programmschaltkontakten  
15 7,7' eintritt und der Pumpenmotor 26 eingeschaltet wird. Bei einem Leck im  
Bottich 1 wird dann ein Überfüllen der Auffangwanne 21 verhindert. Eine  
Rückschaltung des Schwimmerschalters 10 erfolgt erst dann, wenn die Auf-  
fangwanne 21 entleert ist.

20 Versagen beide Magnetventile, wird das Überfüllen des Bottichs 1 durch den  
Membran-Druckschalter 9 verhindert, der bei dauerndem Wasserzufluß an-  
spricht und die Entleerungspumpe mit ihrer gegenüber der Zulaufmenge  
höheren Ablaufmenge einschaltet.

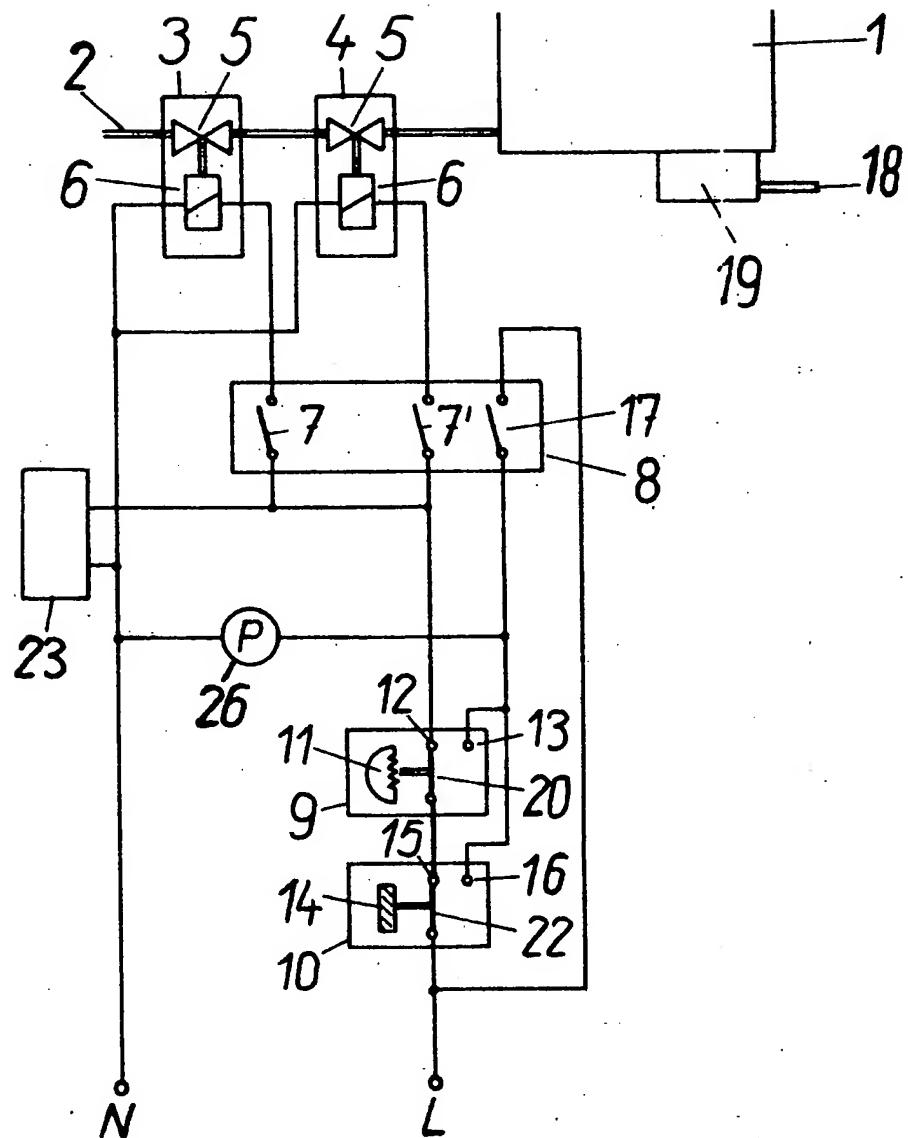
25 Wird den Magnetventilen noch ein elektrischer Schaltkontakt zugeordnet, dann  
ist es möglich, über diesen Schaltkontakt ein weiteres Magnetventil zu schal-  
ten, das an einer stationären Wasserleitung sitzt und die Zulaufleitung 2  
speist. Nur bei eingeschaltetem oder eingeschalteten Magnetventilen wird dann  
30 auch das an der stationären Wasserleitung angeschlossene Magnetventil  
geöffnet. Die Schaltkontakte der Magnetventile sind dabei als Arbeitskontakte  
ausgebildet, die dann schließen, wenn die Ventilstrecke des jeweiligen  
Magnetventils geöffnet ist. Bei abgeschalteten Magnetventilen 3, 4 ist dann  
auch das vor der Zulaufleitung 2 angeordnete weitere Magnetventil ge-  
schlossen.

35

Bei der Sicherheitseinrichtung gemäß der Erfindung werden somit während des normalen Programmablaufs für die Steuerung des Arbeitsprogrammes der Haushaltmaschine regelmäßig beide Ventile 3, 4 und ggf. das dem Zulaufschlauch 2 vorgeschaltete Ventil 23 betätigt, wodurch die Hauptfehlerursache für das Versagen eines Ventiles in wasserTechnischer Hinsicht, nämlich die Verkalkung, beseitigt ist. Spricht infolge von Druckstößen, die beispielsweise durch das Nachladen eines Geschirrspülers während des Programmablaufes auftreten können, der Membran-Druckschalter 9 an, dann werden zwar die Magnetventile 3, 4, 23 geschlossen, nach Abbau des Druckaufbaus über entsprechende Entlüftungsöffnungen im Bottich 1 erfolgt jedoch eine selbsttätige Wiedereinschaltung der Ventile 3, 4, 23. Außerdem schalten beide Sicherheitsschalter 9, 10 die Entleerungspumpe 26 ein, wodurch eine Überflutung des Bottichs 1 und der Auffangwanne 21 in allen Fehlerfällen sicher vermieden ist. Zudem ist die Montage des Schwimmerschalters 10 sehr unkritisch, da er unabhängig vom Ventil aufgebaut werden kann und nur eine Funktion steuert. Außerdem kann die Druckentlastung der Zulaufleitung 2 bei gesperrten Ventilen 3, 4 automatisch über das vorgeschaltete und mit den Ventilen 3, 4 angesteuerte, zusätzliche Ventil 23 erreicht werden.

Nummer: 34 30 639  
Int. Cl. 4: A 47 L 15/42  
Anmeldetag: 21. August 1984  
Offenlegungstag: 6. März 1986

- 9 -



EBHZ-84/17

DERWENT- 1986-069847

ACC-NO:

DERWENT- 198611

WEEK:

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

**TITLE:** Dual valve safety device for dishwasher or washing machine - has parallel coils for magnetic valves controlled in common with emptying pump

**INVENTOR:** JUNG, G; KRUGER, W D; NUCHTER, H; RILLER, P; RITTER, H

**PATENT-ASSIGNEE:** LICENTIA PATENT-VERW GMBH[LICN]

**PRIORITY-DATA:** 1984DE-3430639 (August 21, 1984)

**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE 3430639 A	March 6, 1986	N/A	010	N/A
DE 3430639 C	May 3, 1990	N/A	000	N/A

**APPLICATION-DATA:**

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 3430639A	N/A	1984DE-3430639	August 21, 1984

**INT-CL (IPC):** A47L015/42, D06F039/08

**ABSTRACTED-PUB-NO:** DE 3430639A

**BASIC-ABSTRACT:**

The safety device has a sensor (10) contained in a collection trough for water leaking from the washing drum (1) and operating in conjunction with a press sensor (9) for the water level in the drum (1). The two magnetic valves (3,4) comprise the operating coils (6) connected in parallel, controlled by the press sensor and the water sensor (10) in common with the emptying pump (26).

Pref. the sensors (9,10) have stationary contacts (12, 15) in series with the magnetic valves (3,4,6) and working contacts (13,16) in the current circuit for the emptying pump (26).

**ADVANTAGES** - Eliminates problems caused by calcification.

**ABSTRACTED-PUB-NO:** DE 3430639C

**EQUIVALENT-ABSTRACTS:**

The safety device has a sensor (10) contained in a collection trough for water leaking from the washing drum (1) and operating in conjunction with a press sensor (9) for the water level in the drum (1). The two magnetic valves (3,4) comprise the operating coils (6) connected in parallel, controlled by the press sensor and the water sensor (10) in common with the emptying pump (26).

Pref. the sensors (9,10) have stationary contacts (12, 15) in series with the magnetic valves (3,4,6) and working contacts (13,16) in the current circuit for the emptying pump (26).

ADVANTAGES - Eliminates problems caused by calcification.

CHOSEN- Dwg. 7/7 Dwg. 7/7  
DRAWING:

TITLE-TERMS: DUAL VALVE SAFETY DEVICE DISHWASHER WASHING MACHINE PARALLEL COIL MAGNETIC VALVE CONTROL COMMON EMPTY PUMP

DERWENT-CLASS: P28 X27

EPI-CODES: X27-D01A; X27-D01B;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1986-050928